SNI 03-0348-1989

Standar Nasional Indonesia

Bata beton pejal, Mutu dan cara uji

ICS 91.100.30

Badan Standardisasi Nasional

MUTU DAN CARA UJI
BATA BETON PEJAL

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, cara pembuatan, klasifikasi, syarat mutu, cara pengambilan contoh dan cara uji bata beton pejal, untuk dipakai sebagai unsur bahan bangunan.

2. DEFINISI

2.1. Bata beton.

Yang dimaksud dengan bata beton ialah suatu jenis unsur bangunan berbentuk bata yang dibuat dari campuran bahan perekat hidrolis atau sejenisnya, air dan agregat, dengan atau tanpa bahan tambah lainnya yang tidak merugikan sifat beton itu.

Dalam pengertian ini, tercakup jenis-jenis bata bangunan yang terbuat dari tanah stabilisasi kapur atau semen (lime stabilized bricks or soil cement bricks), bata kapur-tras, dan bata semen portland-pasir/agregat.

2.2. Bata beton pejal.

Yang dimaksud dengan bata beton pejal adalah bata beton yang memiliki penampang pejal 75% atau lebih dari luas penampang seluruhnya, dan memiliki volume pejal lebih dari 75% volume seluruhnya.

3. CARA PEMBUATAN

Pembuatan bata beton, mulai dari pengerjaan bahan, pengadukan campuran sampai dengan pembentukan bata boleh dikerjakan dengan proses tangan, atau seluruh proses dikerjakan secara mekanis.

Perawatan bata beton ini sejak selesai pembentukan/pencetakan sampai saatnya diserahkan kepada konsumen, dapat dilakukan dengan cara biasa di udara lembab atau melalui proses pembuatan dengan uap bertekanan rendah atau uap bertekanan tinggi.

4. KLASIFIKASI

Bata beton pejal, dibedakan menurut kuat-tekannya sebagai berikut:

Bata beton pejal Mutu B 25. adalah bata beton pejal yang kuat-tekannya tidak kurang dari 25 kg/cm^2.

Bata beton pejal Mutu B 40 adalah bata beton pejal yang kuat tekannya tidak kurang dari 40 kg/cm^2.

Bata beton pejal Mutu B 70 adalah bata beton pejal yang kuat-tekannya tidak kurang dari 70 kg/cm^2.

Bata beton pejal Mutu B 100 adalah bata beton pejal yang kuat tekannya 100 kg/cm^2 atau lebih.

5. SYARAT MUTU

5.1. Pandangan luar.

Bata beton pejal harus tidak terdapat retak-retak dan cacat, rusak-rusaknya siku satu terhadap yang lain, dan sudut rusuknya tidak boleh mudah direpihkan dengan kekuatan jari tangan.

5.2. Dimensi dan toleransinya.
Dimensi bata beton pejal ialah seperti tertera pada tabel berikut.

Bata beton pejal	Ukuran nominal ± toleransi *)		
Jenis	panjang mm	lebar mm	tebal mm
Besar	400 ± 3	200 ± 3	100 ± 2
Sedang	300 ± 3	150 ± 3	100 ± 2
Kecil	200 ± 3	100 ± 2	80 ± 2

*) Ukuran nominal sama dengan ukuran bata sesungguhnya ditambah 10 mm tebal siar adukan.

5.3. Syarat-syarat fisis.
Bata beton pejal harus mempunyai sifat fisis sebagai berikut:

Bata beton pejal	Kuat tekan minimum, dalam kg/cm^2 *)		Penyerapan air maksimum
Mutu	rata-rata dari 5 buah bata	masing-masing	% volume.
B 25	25	21	–
B 40	40	35	–
B 70	70	65	35
B 100	100	90	25

*) Kuat tekan adalah beban tekan pada waktu bata uji pecah (dalam kg), dibagi dengan luas bidang tekan bata diukur dalam satuan cm.

6. CARA PENGAMBILAN CONTOH

6.1. Pengambilan contoh.
Pembeli atau badan yang diberi kuasa olehnya harus diberi kesempatan untuk menunjuk badan lain untuk melakukan pengambilan contoh dan atau pengujiannya.

6.2. Memilih benda coba untuk diuji.
Pembeli atau pihak yang mewakilinya mengambil benda coba (contoh) bata beton pejal bentuk utuh untuk diuji.
Jumlah benda coba itu harus diusahakan mewakili jumlah kelompok yang tersedia.

6.3. Jumlah benda coba.
Jumlah benda coba yang harus diambil adalah sebagai berikut:

Jumlah kelompok bata	Jumlah benda coba
sampai dengan 10000	10 buah

10.000 — 100.000	20 buah
lebih dari 100.000	10 buah untuk tiap kelompok dari 50.000

6.4. Penandaan.
Tiap benda coba harus diberi tanda yang jelas, untuk mudah diketahuinya asal contoh.
Pemberian tanda pada contoh harus diusahakan tidak merusak sifat dari contoh yang asli.

6.5. Jangka waktu paling sedikit 10 (sepuluh) hari harus diberikan kepada penguji untuk melakukan pengujian contoh, terhitung mulai contoh diserahkan kepada penguji.

7. CARA UJI

7.1. Pengukuran benda coba.
Untuk mengetahui ukuran contoh, dipakai 5 (lima) buah benda coba yang utuh. Sebagai alat pengukur dipakai kaliper yang dapat mengukur teliti sampai 1 mm, setiap pengukuran panjang, lebar, tebal bata atau tebal kelopak bata berlobang, dilakukan paling sedikit 3 kali, pada tempat yang berbeda-beda kemudian dihitung harga rata-rata dari ke-3 pengukuran tersebut.
Hasil pengukuran dari 5 (lima) buah benda coba, dilaporkan mengenai ukuran rata-rata.
Ukuran terkecil.
Ukuran terbesar.

7.2. Pengujian kuat tekan.
Untuk pengujian kuat tekan dipakai 5 (lima) buah benda coba, bekas pengukuran.

7.2.1. Meratakan/menerap bidang tekan.
Bahan penerap dibuat dari adukan 1 semen Portland ditambah 1–2 bagian pasir halus tembus ayakan 3 mm.
Bidang tekan benda coba (2 bidang) diterap dengan aduk semen sedemikian rupa sehingga terdapat bidang yang rata dan sejajar satu dengan lainnya. Tebal dari lapisan penerapan/perata kurang lebih 3 mm.

Benda coba dapat ditentukan kuat tekannya apabila pengerasan daripada aduk penerap sedikitnya telah berumur 3 hari.

7.2.2. Penentuan kuat tekan.
Arah tekanan pada bidang tekan benda coba disesuaikan dengan arah tekanan beban di dalam pemakaian.
Untuk bata beton yang di dalam pemakaian, arah pembebanan diberikan kepada bidang yang terluas, dan ukuran tebal dari bata itu lebih kecil dari lebarnya, pengujian kuat tekan dilakukan dengan membuat benda coba berbentuk kubus yang dipotong dari benda coba aslinya.
Setiap benda coba dibuat sedikitnya satu buah kubus.
Bidang tekan kubus tersebut diterap dengan aduk semen seperti tercantum dalam 7.2.1.
Benda coba yang telah siap ditentukan kuat tekannya dengan mesin tekan yang dapat diatur kecepatan penekanannya.

Kecepatan penekanan dari mulai pemberian beban sampai benda coba hancur diatur sehingga tidak kurang dari 1 menit dan tidak lebih dari 2 menit. Kuat tekan benda coba dihitung dengan membagi beban maksimum (pada waktu benda coba hancur), dengan luas bidang tekan bruto, dinyatakan dalam kg/cm^2.
Kuat tekan tadi dilaporkan masing-masing untuk setiap benda coba dan juga harga rata-rata dari 5 (lima) buah benda coba yang diuji.

7.3. Pengukuran lobang.

7.3.1. Pengukuran luas lobang.
Untuk lobang atau cekungan tepi yang berbentuk segi empat atau segi banyak dan atau lingkaran beraturan, pengukuran penampang lobang pada permukaan bata dapat dilakukan dengan alat pengukur biasa (kaliper, jangka kaki atau penggaris) sampai dengan ketelitian mm.
Apabila bentuk lobangnya tidak beraturan, pengukuran dapat dilakukan dengan membuat gambaran bentuk lobang itu pada kertas. Kemudian pengukuran luas dilakukan alat pengukur luas plammeter.
Jumlah luas dari seluruh lobang dihitung dalam prosen terhadap luas bruto dari bidang bata yang dilobangi itu.

7.3.2. Pengukuran Volume lobang.

Bahan bantu:
Pasir bersih dengan susunan butir tertentu (dapat dibuat sehendak asal tetap) dan dalam keadaan kering udara.
Tentukan berat volume dari pasir ini dengan cara pengisian gembur.

Caranya:
Pergunakan bejana pengukur 1 liter isikan pasir ke dalamnya perlahan-lahan dengan menuangkannya ke dalam bejana itu seperti kalau kita mengisikan air padanya setelah penuh, ratakan permukaannya dan timbang beratnya.
Lakukanlah cara ini 3 kali berturut-turut dan hitung berat rata-rata dari tiga kali pengukuran sehingga dapat diletakkan berat 1 liter dari pasir tersebut. A.
Untuk mengukur volume lobang bata beton berlubang, isikanlah pasir yang kering udara itu ke dalam lobang-lobang bata sampai penuh tataran permukaannya.
Kemudian tumpahkan kembali pasir dari lobang itu dan ditampung lalu ditimbang (B).

Volume lobang keseluruhan $= \frac{B}{A}$ liter/dm^3

Hitunglah dalam prosen dari volume bruto batanya.
Lakukanlah terhadap paling sedikit 3 buah bata.

7.4. Penyerapan air.
Untuk pengujian penyerapan air, dipakai 5 (lima) buah benda coba dalam keadaan utuh.

Alat:
a. Timbangan yang dapat menimbang teliti sampai 0,5 persen dari berat contoh.
b. Dapur pengering yang dapat mencapai suhu kurang lebih 105°C.

Benda coba dalam keadaan seutuhnya direndam dalam keadaan bersih suhu ruangan selama 24 jam. Kemudian benda coba diangkat dan air sisanya dibiarkan meniris kurang lebih selama 1 menit, lalu benda-benda coba diseka permukaannya dengan kain basah, untuk menyeka kelebihan air yang masih tertinggal. Benda coba kemudian ditimbang (A).
Setelah itu benda coba dikeringkan di dalam dapur pengering pada suhu kurang lebih 105° C, sampai beratnya pada 2 kali penimbangan tidak berselisih lebih dari 0,2% dari penimbangan yang terdahulu. Selisih penimbangan (A) dan (B) adalah jumlah penyerapan air, dan harus dihitung berdasarkan persen berat.

$$\text{Penyerapan air} = \frac{A - B}{B} \times 100\%$$

Laporan hasil rata-rata dari lima buah benda coba.

7.5. Uji ulang.
Bila hasil pengujian terhadap contoh pertama menyatakan bahwa contoh tidak memenuhi syarat-syarat sebagaimana tercantum dalam standar ini, kepada produsen harus diberi kesempatan untuk mengambil contoh kedua dari jumlah persediaan yang sama dan menyerahkannya kepada penguji.
Bila hasil pengujian contoh kedua ini ternyata juga tidak memenuhi syarat sebagaimana tercantum dalam standar ini, maka jumlah persediaan bata yang diambil contohnya untuk diuji itu harus dinyatakan tidak memenuhi syarat.
Bila hasil pengujian contoh kedua ternyata memenuhi syarat, maka jumlah persediaan tersebut harus dinyatakan memenuhi syarat.

7.6. Biaya pengujian.
Jika tidak ditentukan lain, semua biaya pengujian dan pengambilan contoh harus ditanggung calon pembali.